

PCT/KR 03/01998

RO/KR 03.11.2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0054530
Application Number

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

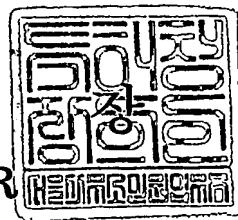
출원년월일 : 2003년 08월 07일
Date of Application AUG 07, 2003

출원인 : 에스케이 텔레콤주식회사 외 1명
Applicant(s) SK TELECOM CO., LTD., et al.

2003 년 09 월 17 일

특허청

COMMISSIONER





.020030054530

출력 일자: 2003/9/20

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.08.07
【발명의 명칭】	이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법과 이를 위한 이동 통신 단말기 및 화상 포맷 변환 시스템
【발명의 영문명칭】	Method for Displaying High-Resolution Pictures in Mobile Communication Terminal, Mobile Communication Terminal and File Format Converting System of the Pictures therefor
【출원인】	
【명칭】	에스케이텔레콤 주식회사
【출원인코드】	1-1998-004296-6
【대리인】	
【명칭】	주식회사 디지탈아리아
【대리인코드】	1-2000-028324-8
【발명자】	
【성명】	김성남
【대리인코드】	9-1998-000150-9
【포괄위임등록번호】	2002-031307-8
【포괄위임등록번호】	2003-053980-1
【대리인】	
【성명】	이세진
【대리인코드】	9-2000-000320-8
【포괄위임등록번호】	2002-031308-5
【포괄위임등록번호】	2003-053981-9
【성명의 국문표기】	남기선
【성명의 영문표기】	NAM, Gi Seon
【주민등록번호】	670410-1481710
【우편번호】	142-106
【주소】	서울특별시 강북구 미아6동 SK북한산시티아파트 124-1001
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이충환
 【성명의 영문표기】 LEE, Choong Hwan
 【주민등록번호】 680818-1481013
 【우편번호】 463-070
 【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 344-1 코리아디자인센터 405호
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 오황석
 【성명의 영문표기】 OH, Hwang Seok
 【주민등록번호】 691117-1805929
 【우편번호】 463-070
 【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 344-1 코리아디자인센터 405호
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박경렬
 【성명의 영문표기】 PARK, Kyeong Ryeol
 【주민등록번호】 660520-1446737
 【우편번호】 463-070
 【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 344-1 코리아디자인센터 405호
 【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 안재우
 【성명의 영문표기】 AHN, Jae Woo
 【주민등록번호】 671003-1149219
 【우편번호】 463-070
 【주소】 경기도 성남시 분당구 야탑동 344-1 코리아디자인센터 405호
 【국적】 KR

【심사청구】

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
 김성남 (인) 대리인
 이세진 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	39	면	39,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	35	항	1,229,000	원
【합계】	1,297,000 원			
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】

【요약】

본 발명은 낮은 해상도의 디스플레이 수단을 갖는 이동 통신 단말기에서 고해상도의 화상을 디스플레이할 수 있도록 하는 방법과 이를 위한 이동 통신 단말기 및 화상 포맷 변환 시스템에 관한 것이다.

본 발명에 따른 이동 통신 단말기에서의 고해상도 화상 디스플레이 방법은, 화상 데이터를 다수의 단위 블록으로 분할하여, 다수의 단위 블록 별 화상 데이터와 상기 각 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스를 포함하는 화상 파일 포맷으로 변환하는 단계와; 디스플레이부에 초기 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 화상 파일로부터 추출하여 초기 화상을 출력하는 단계; 및 상기 화상의 디스플레이 중 스크롤 액션이 발생됨에 따라, 이동 방향에 따른 해당 단위 블록 별 화상 데이터를 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 추출하여 위치 이동된 화상을 출력하는 단계;를 포함하여 이루어짐에 기술적 특징이 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

포맷 변환부, 화상 데이터 처리부, 포맷 변환 서버

【명세서】

【발명의 명칭】

이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법과 이를 위한 이동 통신 단말기 및 화상 포맷 변환 시스템{Method for Displaying High-Resolution Pictures in Mobile Communication Terminal, Mobile Communication Terminal and File Format Converting System of the Pictures therefor}

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명에 따른 고해상도 화상 디스플레이 방법을 설명하기 위한 개념도,

도2는 본 발명의 일실시예에 따른 화상 파일 포맷 구성도,

도3은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동 통신 시스템의 구성도,

도4는 도3의 이동 통신 단말기의 구성도,

도5는 도4의 포맷 변환부의 구성도,

도6은 도4의 화상 데이터 처리부의 구성도,

도7은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동 통신 단말기에서의 화상 디스플레이 과정을 나타낸 흐름도,

도8은 본 발명의 제2실시예에 따른 화상 포맷 변환 시스템의 구성도,

도9는 도8의 포맷 변환 서버의 구성도,

도10은 도8의 이동 통신 단말기의 구성도,

도11은 도10의 화상 데이터 처리부의 구성도,

도12는 본 발명의 제2실시예에 따른 포맷 변환 서버의 포맷 변환 과정을 나타낸 흐름도,

도13은 본 발명의 제2실시예에 따른 이동 통신 단말기에서의 화상 디스플레이 과정을 나타낸 흐름도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 전체 화상 101 : 단위 블록

110, 111 : 화면 프레임 버퍼 120, 121 : 디코딩 프레임 버퍼

200 : 화상 파일 포맷 210 : 이미지 헤더

220 : 부가 정보 230 : 인덱스 정보

240 : 인코딩 데이터 300 : 이동 통신 단말기

310 : 제어부 320 : 무선 송수신부

330 : 입력부 340 : 디스플레이부

350 : 메모리 360 : 포맷 변환부

361 : 압축 해제부 362 : 화상 분할부

363 : 압축부 364 : 저장부

370 : 화상 데이터 처리부 371 : 부가 정보 표시부

372 : 디코딩 블록 선택부 373 : 선택 블록 압축 해제부

374 : 디코딩 프레임 생성부 380 : 외부 입력 포트

390 : 카메라 410 : 기지국(BTS)

420 : 기지국 제어기(BSC) 430 : 교환기(MSC)

440 : 단문 메시지 서비스 센터(SMSC)

450 : 멀티미디어 메시지 서비스 센터(MMSC)

460 : 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN)

470 : 인터넷 480 : 화상 제공 서버

481 : 화상 데이터 DB 500 : 컴퓨터 단말기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- 5> 본 발명은 낮은 해상도의 디스플레이 수단을 갖는 이동 통신 단말기에서 고해상도의 화상을 디스플레이할 수 있도록 하는 것으로 보다 자세하게는, 작은 양의 메모리를 이용하여 고속으로 디스플레이하기 위하여 화상은 일정한 블록으로 나누어져 압축되며, 압축 파일에 헤더 정보 및 블록에 대한 인덱스를 저장함으로써 이동 통신 단말기에서 이를 빠르게 디스플레이할 수 있도록 하는 것이다.
- 6> 기존의 화상 재생 방법으로서는, 압축된 화상을 전체 디코딩하여 큰 메모리에 풀어놓고 재생하고자 하는 위치의 데이터를 프레임 메모리에 복사하여 디스플레이 화면에 출력하는 방법과, 특정 압축 알고리즘을 활용하여 재생하고자 하는 위치에서 파일을 읽어가면서 해당 위치에 필요한 데이터를 하드웨어의 도움을 받아 재생하는 방법이 있다.
- 7> 화상 전체를 디코딩하여 큰 메모리에 저장한 후, 디스플레이 화면을 이동하면서 해당 위치의 데이터를 장치의 프레임 버퍼에 복사하여 디스플레이 화면에 출력하는 방법은 압축된 화상 스트림을 한번에 디코딩하여 디코딩된 화상 전체를 메모리에 보관하는 방법으로서, 이는 화

상의 해상도가 매우 클 경우 메모리 요구량이 매우 커서 휴대용 단말 장치와 같이 시스템 리소스가 제한적인 곳에서는 활용될 수 없다.

예를 들어, 16비트 칼라를 사용하는 단말에서 해상도가 가로 1024, 세로 2048의 화상을 압축 해제하여 보관할 경우 4Mbyte의 대용량 메모리가 필요하다. 또한, 이는 압축된 화상을 풀어 메모리에 저장하는 초기 지연 시간이 매우 길다는 단점이 있다.

또한, 특정 데이터만 디코딩하여 재생하는 방법은, 압축 스트림을 처음부터 스캐닝해 가면서 재생하고자 하는 위치에 있는 데이터만 디코딩하여 재생하는 것으로, 이는 특정 압축 알고리즘에서만 가능하다.

- > 예를 들어, JPEG과 같이 블록 단위로 압축되어 있을 경우, 디코딩하고자 하는 위치의 블록 데이터 압축 스트림을 파일의 처음부터 스캐닝해가면서 해당 위치를 찾아 복원하여 재생한다. 이 방법은 압축 방법에 의존적이며, 압축 방법이 데이터의 종속성을 유지할 경우 압축된 일부 스트림에서 복원 불가능한 경우가 있다. 또한, 하나의 디스플레이 화면을 구성하기 위해 파일 전체를 스캐닝해야 하기 때문에 고속의 하드웨어 장치가 요구된다는 문제점이 있다.
- > 한편, 실물 화상의 해상도와 이를 출력하기 위한 단말의 해상도가 서로 일치하지 않는 경우, 실물 화상을 출력 단말의 해상도에 맞게 변형시켜야 한다. 즉, 종래에는 이동 통신 단말기와 같이 해상도가 낮은 디스플레이 수단을 갖는 출력 단말에 화상 데이터를 출력하는 경우, 실물 화상을 출력 단말이 지원 가능한 해상도로 화상 데이터를 축소하여 출력하였다.
- > 이와 같이, 화상 데이터를 축소하여 출력하는 경우, 축소 과정에서 많은 화상 데이터가 손실 및 손상되어 화상의 화질이 저하되는 문제점이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

· 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 제반 단점과 문제점을 해결하기 위한 것으로, 해상도가 매우 큰 화상을 무선 인터넷을 통해 휴대용 단말과 같이 낮은 사양의 프로세서 및 제한적 메모리를 갖는 장치에서 고속으로 재생하기 위한 방법과 이를 위한 이동 통신 단말기 및 화상 포맷 변환 시스템을 제공함에 본 발명의 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

· 본 발명의 상기 목적은 이동 통신망을 통하여 화상 데이터를 송수신하는 무선 송수신부; 사용자로부터 명령을 입력받기 위한 입력부; 화상을 출력하기 위한 디스플레이부; 화상 데이터를 저장하기 위한 메모리를 포함하여 구성되며, 낮은 해상도의 디스플레이부를 통해 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 이동 통신 단말기로서, 상기 무선 송수신부에서 수신된 화상 데이터를 다수의 단위 블록 별 화상 데이터와 상기 각 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스를 포함하는 화상 파일 포맷으로 변환하여 상기 메모리에 저장하기 위한 포맷 변환부; 스크롤링에 의해 상기 디스플레이부에 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 상기 메모리에 저장된 화상 파일로부터 추출하여 출력하는 화상 데이터 처리부;를 포함하여 이루어진 이동 통신 단말기에 의해 달성된다.

· 또한, 본 발명의 상기 목적은 이동 통신 시스템 및 화상 제공 서버와 연결되어 상기 화상 제공 서버로부터 제공되는 화상 데이터의 포맷을 변환하기 위해 이동 통신 단말기 또는 화상 제공 서버로부터 수신한 화상 데이터를 저장하는 수신 파일 데이터베이스 및 상기 수신한 화상 데이터의 포맷을 변환하여 저장하는 변환 파일 데이터베이스와; 상기 이동 통신 단말기 또는 화상 제공 서버로부터 화상 데이터를 수신하기 위한 화상 데이터 수신부; 상기 수신한 화

상 데이터의 화상을 다수의 단위 블록으로 분할하는 화상 분할부; 상기 분할된 각각의 단위 블록에 대한 인덱스를 생성하고, 상기 각 블록 별 화상 데이터 및 인덱스를 포함하는 화상 파일 포맷으로 변환한 변환 파일을 생성하여 상기 변환 파일 데이터베이스에 저장하기 위한 저장부; 및 상기 변환된 파일을 이동 통신 단말기 또는 화상 제공 서버로 송신하기 위한 변환 파일 송신부를 포함하여 이루어지는 포맷 변환 서버를 포함하는 화상 포맷 변환 시스템에 의해 달성된다.

- 6> 상기와 같은 본 발명은 고해상도 정지 화상을 작은 디스플레이 수단을 구비하는 이동 통신 단말기 등의 소형 단말에 디스플레이하기 위한 것으로, 고해상도의 전체 화상의 일부를 출력하고 사용자가 키패드 또는 터치 스크린 등의 입력 수단을 이용하여 화상을 스크롤함에 따라 또는 자동 스크롤 액션에 의해 전체 화상을 출력할 수 있도록 한 것이다.
- 7> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 명세서에 첨부된 도면에 의거한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.
- 8> 먼저, 도1은 본 발명에 따른 화상 디스플레이 방법을 설명하기 위한 개념도이고, 도2는 본 발명의 일실시예에 따른 화상 파일 포맷 구성도이다.
- 9> 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 화상 디스플레이 방법을 구현하기 위해 전체 화상 (100)은 다수의 단위 블록(101)으로 분할되고, 각각의 단위 블록(101)은 블록 간에 종속성이 없게 독립적으로 압축되며, 압축된 데이터는 도2의 파일 포맷에 따라 저장된다. 이때, 영상 압축 방법은 특정 방법으로 제한되지 않는다.

- > 도1의 개념도를 보다 상세히 설명하자면, 우선 스크롤 디스플레이될 전체 화상(100)은 도1과 같이 소정 크기로 분할되어 다수의 단위 블록(101)으로 구성되며, 각각의 단위 블록(101)에는 블록의 번호가 부여된다.
- > 화면 프레임 버퍼(110)(111)는 이동 통신 단말기의 디스플레이부에 출력될 데이터를 보관하는 버퍼이고, 디코딩 프레임 버퍼(120)(121)는 블록 단위로 디코딩된 데이터를 보관하고 있는 버퍼로서 화면 프레임 버퍼(110)(111)의 버퍼링 데이터를 모두 포함하여야 한다.
- > 이때, 단위 블록(101)의 크기 및 디코딩 프레임 버퍼(120)(121)의 용량은 이동 통신 단말기의 성능 및 가용 메모리 양 등에 따라 결정되는 것이 바람직하다.
- > 도1에서 현재 화면에 출력되고 있는 화상 데이터를 포함하고 있는 현재 화면 프레임 버퍼(110)에는 블록 B23과, 블록 B13, B14, B15, B22, B24, B31, B32, B33의 일부를 포함하고 있으며, 현재 디코딩 프레임 버퍼(120)는 B13, B14, B15, B22, B23, B24, B31, B32, B33을 모두 포함하고, 상기 디코딩 프레임 버퍼(1210)의 일부가 상기 화면 프레임 버퍼(110)에 복사되어 디스플레이된다.
- > 이때, 이동 통신 단말기에서 상기 화상의 디스플레이 중 표시 화상의 이동을 위한 스크롤 액션이 발생되면, 상기 이동 통신 단말기는 디코딩해야 할 블록을 다시 계산하고, 블록 데이터가 저장되어 있는 곳에서 해당 블록 데이터를 읽어와 디코딩하여 상기 디코딩 프레임 버퍼(120)를 수정하여야 한다.
- > 즉, 화상을 수직 하향으로 스크롤함에 따라 스크롤할 범위만큼 현재 화면 프레임 버퍼(110)를 아래쪽으로 이동시켰을 경우를 예로 들면, 수정된 화면 프레임 버퍼(111)는 B13, B14,

B15를 미포함하고, B40, B41, B42의 일부를 포함하여, 다시 화면에 디스플레이 될 위치의 수정된 디코딩 프레임 버퍼(121)는 현재 디코딩 프레임 버퍼(120)의 영역을 일부 벗어나게 된다.

- > 따라서, 수정되는 디코딩 프레임 버퍼(121)에 블록 B40, B41, B42를 추가로 디코딩하여 추가하고, 현재 디코딩 프레임 버퍼(120)에 포함되어 있던 블록 B13, B14, B15의 내용을 삭제한다. 이와 같이, 수정된 디코딩 프레임 버퍼(121)는 항상 화면 프레임 버퍼(111)를 포함하게 되며, 이러한 방법으로 디코딩 프레임 버퍼(120)(121)를 수정하면서 화면에 디스플레이하기 위해 필요한 최소한의 데이터만을 디코딩하여 고해상도의 화상이 작은 양의 메모리만으로 자동 또는 수동 스크롤링에 의해 작은 화면을 통해 고속으로 디스플레이되도록 한다.
- > 한편, 화상(100)의 가로, 세로의 크기가 각각 단위 블록(101) 크기의 정수배가 아닐 경우, 정수배가 되도록 상기 화상(100)을 단위 블록(101) 나눈 나머지 부분을 포함하는 임의의 블록을 추가하여 압축을 하고, 이를 디스플레이할 때에는 화상의 가로, 세로 크기를 이용하여 화상 크기의 범위 밖으로 이동할 경우, 경계선을 넘지 않도록 해야할 것이다.
- > 도2는 압축된 화상 데이터를 저장하기 위한 포맷을 개념적으로 도시한 것이다. 본 발명에서 사용되는 화상의 파일 포맷(200)은 크게 이미지 헤더(210), 부가 정보(220), 인덱스 정보(230), 블록 별 인코딩 데이터(240)를 포함하여 구성된다.
- > 이미지 헤더(210)에는 화상에 대한 정보로서 화상 전체의 가로/세로의 크기, 화소당 비트수, 각 단위 블록의 크기 등에 관한 정보가 포함되며, 제한되지는 않는다.



30> 부가 정보(220)에는 고해상도 화상의 썸네일(Thumbnail) 등과 같이 부가적인 표시를 위한 각종 정보가 포함되며, 단말에 처음 디스플레이되는 부분을 구성하는 소정 개수의 블록 위치 정보, 화상에 대한 설명 내용 등의 요약 텍스트 정보 등이 포함될 수 있다.

31> 인덱스 정보(230)는 파일 내에 저장된 각 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 위치 정보로서, 이를 이용하여 해당 블록의 화상 데이터로 빨리 접근할 수 있게 하는 정보를 말하며, 인코딩 데이터(240)는 각 블록 단위로 압축되어 저장되는 각각의 블록 화상 데이터를 포함한다.

32> 상기와 같은 화상 파일 포맷을 이용하여 고해상도의 화상을 작은 디스플레이 창에 디스플레이할 수 있도록 하는 방법과 이동 통신 단말기 및 화상 포맷 변환 시스템을 이하 제1실시 예 및 제2실시 예를 통해 설명하면 다음과 같다.

33> 도3은 본 발명의 제1실시 예에 따른 이동 통신 시스템의 구성도이다.

34> 도시된 바와 같이, 이동 통신 시스템은 이동 통신 단말기(300)와의 무선 구간 통신을 수행하는 기지국(BTS, 410), 상기 기지국을 제어하는 기지국 제어기(BSC, 420), 상기 기지국 제어기와 연결되어 호 교환을 담당하는 교환기(MSC, 430) 및 단문 메시지 서비스 센터(SMSC, 440), 멀티미디어 메시지 서비스 센터(MMSC, 450), 인터넷(470)과 연결되며 상기 이동 통신 단말기(300)로의 데이터 서비스를 위한 패킷 데이터 서비스 노드(PDSN, 460)를 포함하여 구성된다.

35> 상기 이동 통신 단말기(300)는 상기 패킷 데이터 서비스 노드(460)를 통해 화상 데이터 DB(481)를 구비하는 화상 제공 서버(480) 및 멀티미디어 메시지 서비스 센터(450) 등으로부터

화상 데이터를 수신하여 디스플레이할 수 있으며, 상기 화상 제공 서버(480)는 컴퓨터 단말기(500)를 이용하여 인터넷(470)을 통해 접속 가능하다.

- 5> 상기와 같은 이동 통신 시스템을 통해 화상 데이터를 수신하여 본 발명에 따라 디스플레이하기 위한 이동 통신 단말기(300)를 도4를 통해 설명하면 다음과 같다.
- 7> 도4는 도3의 이동 통신 단말기의 구성도로서 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 이동 통신 단말기(300)는 상기 이동 통신 시스템을 통해 수신한 화상 데이터의 포맷을 도2와 같이 변환하고, 포맷 변환된 화상 파일을 도1을 통해 설명한 바와 같이 디스플레이할 수 있도록 구성된다.
- 8> 상기 이동 통신 단말기(300)는 기본적으로 전체적인 동작을 제어하는 제어부(310)와, 상기 기지국(410)을 통해 화상 데이터를 수신하기 위한 무선 송수신부(320)와, 키패드 또는 터치스크린 패널 등과 같이 사용자로부터의 명령을 입력받기 위한 입력부(330), 화상이나 동영상 등을 표시하기 위한 디스플레이부(340), 각 데이터를 저장하기 위한 메모리(350)를 포함하여 구성된다.
- 9> 그리고, 본 발명을 위해 상기 이동 통신 단말기(300)는 상기 무선 송수신부(320)를 통해 수신한 화상 데이터의 포맷을 변환하기 위한 포맷 변환부(360) 및 상기 포맷 변환된 화상 파일을 디스플레이하기 위한 일련의 처리를 수행하는 화상 데이터 처리부(370)를 더 포함한다.
- 10> 이때, 상기 이동 통신 단말기(300)는 카메라(390) 등과 같은 외부 연결 장치로부터 데이터를 입력받기 위한 외부 입력 포트(380)를 더 포함하여, 카메라(390)에 의해 촬영된 화상 데이터를 상기 외부 입력 포트(380)를 통해 입력 받아 포맷 변환하여 디스플레이할 수도 있다.

- ▶ 한편, 상기 포맷 변환부(360)는 상기 무선 송수신부(320) 또는 외부 입력 포트(380)를 통해 수신한 화상 데이터를 다수의 단위 블록 별 화상 데이터로 분할 압축하고 각 블록에 대한 인덱스를 생성하여 상기 메모리(350)에 저장함으로써 화상 파일 포맷을 변환하는 역할을 수행한다.
- ▶ 그리고, 상기 화상 데이터 처리부(370)는 상기 메모리(350)에 포맷 변환되어 저장된 화상 파일로부터 상기 디스플레이부(340)에 출력할 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 추출하여 상기 디스플레이부(340)를 통해 출력하는 역할을 수행한다.
- 3> 이때, 상기 화상 데이터 처리부(370)는 고해상도의 화상을 부분적으로 디스플레이하고, 디스플레이 중 입력부(330)를 통한 사용자의 입력에 의해 또는 자동으로 스크롤링 액션이 발생되면 전체 화상에서 상기 부분적으로 디스플레이되는 화상의 위치를 변경해 가면서 디스플레이 할 수 있도록 한다.
- 4> 상기 포맷 변환부(360) 및 화상 데이터 처리부(370)를 도5 및 도6을 통해 보다 자세히 설명하면 다음과 같다.
- 5> 먼저 도5는 상기 포맷 변환부(360)의 구성도로서, 압축 해제부(361), 화상 분할부(362), 압축부(363), 저장부(364)를 포함하여 구성된다.
- 6> 상기 압축 해제부(361)는, 무선 송수신부(320)나 외부 입력 포트(380) 등을 통해 수신한 압축된 화상 데이터의 포맷을 변환하기 위하여 우선 데이터의 압축을 해제한다.



- > 상기 화상 분할부(362)는, 상기 압축 해제된 화상 원본을 다수의 단위 블록으로 분할한다. 이때, 상기 단위 블록은 특정 크기나 모양으로 제한되지 않고 단말의 성능 및 지원 가능 해상도, 메모리 양 등에 따라 가변적이며, 각각의 단위 블록의 크기나 모양도 동일하여야만 하는 것은 아니다.
- > 상기 압축부(363)는, 상기 분할된 각각의 단위 블록을 소정의 압축 알고리즘을 이용하여 서로 종속성이 없게 독립적으로 압축하며, 압축 방식 역시 제한되지 않는다.
- > 한편, 화상의 크기가 가로/세로로 각각의 단위 블록의 가로/세로의 정수배가 되지 않을 경우, 상기 화상 분할부(362)는 상기 화상을 상기 단위 블록으로 나누고 나머지 부분인 마지막 행과 열을 포함하는 블록을 생성하고, 상기 압축부(363)는 상기 생성한 블록도 각각 압축한다.
- > 상기 저장부(364)는, 상기 각 블록의 압축 데이터를 상기 메모리(350)에 저장하는 것으로, 스크롤 액션에 따라 블러들여야 할 각각의 압축된 단위 블록의 화상 데이터로 빠르게 접근할 수 있도록 각 블록 별 인덱스를 생성하여 함께 저장하며, 이미지 헤더로서 전체 화상의 크기 및 각 단위 블록의 크기 정보 등과, 부가 정보로서 화상의 썸네일 및 다양한 정보를 포함하는 것이 바람직하다.

- > 다음, 도6은 상기와 같이 포맷 변환된 화상 데이터가 이동 통신 단말기(300)의 디스플레이부(340)에 디스플레이되도록 하기 위한 상기 화상 데이터 처리부(370)의 구성도로서, 부가 정보 표시부(371), 디코딩 블록 선택부(372), 선택 블록 압축 해제부(373), 디코딩 프레임 생성부(374)를 포함하여 구성된다.

32> 상기 부가 정보 표시부(371)는 포맷 변환된 화상 파일 포맷에 포함된 부가 정보 필드를 읽어 디스플레이부(340)를 통해 표시하는 것으로, 화상이 디스플레이되기 이전 또는 화상의 디스플레이 중 디스플레이부(340)의 일부분을 통해 디스플레이할 수 있다.

33> 예를 들어, 화상의 셈네일 및 화상 전체의 크기 등에 대한 정보, 초기 디스플레이 화면의 위치 정보 등은 화상의 디스플레이 이전에 표시하는 것이 바람직하고, 화상에 대한 요약 텍스트 정보 등은 화상과 함께 일부분을 통해 표시하는 것이 바람직할 수 있을 것이다.

34> 다음, 디코딩 블록 선택부(372)는 디스플레이부(340)에 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록을 선택하고, 선택된 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 메모리(350)에 저장된 화상 파일로부터 추출한다.

35> 그리고, 선택 블록 압축 해제부(373)는 상기 메모리(350)에 저장된 화상 파일이 압축 파일인 경우, 상기 추출된 각 단위 블록 별 화상 데이터의 압축을 해제하는 역할을 수행한다.

36> 한편, 이동 통신 단말기(300)의 메모리(350)는 디스플레이부(340)에 출력되는 화상을 버퍼링하기 위한 화면 프레임 버퍼(110) 및 상기 디스플레이부(340)에 출력되는 화상을 포함하는 각 단위 블록을 버퍼링하기 위한 디코딩 프레임 버퍼(120)를 포함하여야 한다.

37> 즉, 디코딩 프레임 생성부(374)는 상기 추출된 블록에 대한 화상 파일을 상기 디코딩 프레임 버퍼(120)에 버퍼링하여, 상기 디코딩 프레임 버퍼(120)에 버퍼링된 데이터의 일부(화면에 디스플레이되는 부분)를 상기 화면 프레임 버퍼(110)에 복사하여 출력할 수 있도록 한다.

38> 상기와 같은 구성의 본 발명 제1실시예에 따른 이동 통신 단말기(300)의 동작 과정을 도7을 통해 설명하면 다음과 같다.

39> 도7은 본 발명의 제1실시예에 따른 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 과정을 나타낸 흐름도로서, 크게 포맷 변환부(360)에 의한 포맷 변환 과정(S102~S106)과 화상 데이터 처리부(370)에 의한 디스플레이 과정(S108~S117)으로 구분될 수 있다.

40> 도시된 바와 같이, 이동 통신 단말기(300)가 무선 송수신부(320) 또는 외부 입력 포트(380)를 통해 화상 제공 서버(480)나 카메라(390) 등 각종 화상 제공 장치로부터 압축된 화상 데이터를 수신하면(S101), 포맷 변환부(360)는 수신한 화상 데이터의 압축을 해제한다(S102). 만약, 압축되지 않은 화상 데이터를 그대로 수신한 경우 압축을 해제하는 단계(S102)는 생략될 것이다.

1> 포맷 변환부(360)는 압축 해제된 화상을 다수의 단위 블록으로 분할하고(S103), 분할된 다수의 단위 블록 별 화상 데이터를 독립적으로 압축하여 저장한다(S104). 이때, 화상의 용량에 따라 압축하는 과정은 생략 가능하다.

2> 다음, 상기 포맷 변환부(360)는 다수의 단위 블록 별 화상 데이터로의 빠른 접근을 위한 인덱스와, 이미지 헤더 및 부가 정보를 생성하여(S105) 도2에 도시된 파일 포맷에 따라 상기 블록 별 데이터를 포함하는 변환 파일을 생성하고 메모리(350)에 저장한다(S106).

3> 상기 이미지 헤더는, 화상의 전체 크기 정보 및 각 단위 블록의 크기 정보 등을 포함할 수 있으며, 부가 정보는 화상의 썸네일(thumbnail), 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 등을 포함할 수 있다.

▶ 이때, 상기 화상을 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계(S103)에서 화상의 크기가 단위 블록 크기의 정수배가 되지 않는 경우, 임의의 블록을 추가할 수 있다.

- > 한편, 이동 통신 단말기(300)에서 상기와 같이 포맷 변환된 화상 데이터의 디스플레이 명령이 발생되면(S107), 화상 데이터 처리부(370)는 상기 이미지 헤더, 부가 정보, 인덱스 정보를 파싱하여 디스플레이부(340)에 표시하고(S108), 디스플레이부(340)에 표시할 초기 화상(전체 화상의 일부)을 포함하는 초기 디코딩 블록에 대한 화상 데이터를 상기 파일 포맷의 인덱스를 이용하여 불러들인 후 압축을 해제하여 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링하고, 화면 프레임 버퍼에 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링된 데이터를 복사하여 초기 화상을 디스플레이한다(S109).
- > 이때, 자동 스크롤이 설정되어 있거나(S110), 사용자의 키패드 또는 터치 스크린에 의한 입력으로(S111) 스크롤 액션이 발생되면, 상기 화상 데이터 처리부(370)는 스크롤에 따라 전체 화상 내에서 화면이 이동되어 디스플레이될 위치를 계산하고(S113), 위치 이동된 화면 프레임 버퍼가 이전의 디코딩 프레임 버퍼 내에 모두 존재하는지의 여부 즉, 추가로 디코딩해야 할 블록의 존재 유무를 판단한다(S114).
- > 상기 판단 결과, 이동된 화면 프레임 버퍼가 이전의 디코딩 프레임 버퍼 내에 일부라도 존재하지 않는 경우(추가로 디코딩해야 할 블록이 존재하는 경우), 상기 화상 데이터 처리부(370)는 해당 이동 방향에 따라 추가되는 블록 데이터를 찾아 디코딩하고 디코딩된 데이터를 상기 디코딩 프레임 버퍼에 저장하여 디코딩 프레임 버퍼를 수정한다(S115). 이때, 상기 이동에 따라 이전의 디코딩 프레임 버퍼 내에 이동된 화면 프레임 버퍼에 포함되지 않는 블록이 존재하는 경우, 해당 블록에 대한 디코딩 데이터는 삭제하여야 할 것이다.
- > 만약, 상기와 같이 디코딩 프레임 버퍼를 수정하거나(S115), 이동 위치가 이전의 디코딩 프레임 버퍼 내에 존재하고 있다면, 상기 화상 데이터 처리부(370)는 화면 프레임 버퍼에 해

당 위치의 디코딩 프레임 버퍼 내용을 복사하고(S116), 화면 프레임 버퍼의 화상 즉, 이동 화상을 디스플레이부(340)를 통해 출력한다(S117).

- ▷ 한편, 자동 스크롤이 설정되어 있는 경우(S110)에는, 자동 스크롤의 중단을 위한 사용자의 키입력이 발생됨에 따라 화상의 디스플레이를 위한 일련의 과정을 종료하며(S112), 사용자의 입력에 의한 스크롤에 의해 화상의 디스플레이 과정이 수행되는 경우(S111)에는 사용자로부터 스크롤 입력이 중단됨에 따라 디스플레이 과정을 종료한다(S112).
- ▷ 다음, 도8 내지 도13은 화상을 포맷 변환하고 디스플레이하기 위한 제2실시예를 설명하기 위한 도면으로서, 화상 데이터를 제공하는 화상 제공 서버와 포맷을 변환하기 위한 포맷 변환 서버 및 이를 디스플레이하기 위한 이동 통신 단말기를 포함하여 구성되는 포맷 변환 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.
- 1> 먼저, 도8은 본 발명의 제2실시예에 따른 화상 포맷 변환 시스템의 구성도이다.
- 2> 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 화상 포맷 변환 시스템은 이동 통신 단말기(600)와의 무선 구간 통신을 수행하는 기지국(710), 상기 기지국을 제어하는 기지국 제어기(720), 상기 기지국 제어기와 연결되어 호 교환을 담당하는 교환기(730) 및 단문 메시지 서비스 센터(740), 멀티미디어 메시지 서비스 센터(750), 인터넷(780)과 연결되어 상기 이동 통신 단말기(600)로의 데이터 서비스를 위한 패킷 데이터 서비스 노드(760)를 포함하여 구성되는 이동 통신 시스템의 상기 패킷 데이터 서비스 노드(760) 및 멀티미디어 메시지 서비스 센터(750) 등의 화상 데이터 제공 시스템과 연결되는 포맷 변환 서버(770)를 포함한다.

- » 상기 이동 통신 단말기(600)는 상기 패킷 데이터 서비스 노드(760)를 통해 화상 데이터 DB(791)를 구비하는 화상 제공 서버(790) 및 멀티미디어 메시지 서비스 센터(750) 등으로부터 화상 데이터를 수신하여 디스플레이할 수 있으며, 상기 화상 제공 서버(790)는 컴퓨터 단말기(800)를 이용하여 인터넷(780)을 통해 접속 가능하다.
- » 그리고, 상기 포맷 변환 서버(770)는 상기 화상 제공 서버(790)나 멀티미디어 메시지 서비스 센터(750) 등으로부터 제공되는 화상 데이터를 포맷 변환하여 상기 이동 통신 단말기(600)로 전송하여 주는 역할을 담당하며, 이동 통신 단말기(600)나 컴퓨터 단말기(800)로부터 일반 화상 데이터를 수신하여 포맷 변환하고 다시 상기 이동 통신 단말기(600)나 컴퓨터 단말기(800)로 전송하여 줄 수도 있다.
- » 상기 포맷 변환 서버(770)를 도9를 통해 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- » 도9는 도8의 포맷 변환 서버의 구성도로서 도시된 바와 같이, 화상 데이터 수신부(771), 압축 해제부(772), 화상 분할부(773), 압축부(774), 저장부(775), 변환 파일 송신부(776)를 포함하여 구성되며 일반 화상 데이터를 저장하는 수신 파일 데이터베이스(777)와 포맷 변환된 화상 데이터를 저장하는 변환 파일 데이터베이스(778)를 구비할 수 있다.
- » 상기 수신 파일 데이터베이스(777)에는 이동 통신 단말기(600)가 포맷 변환을 위해 전송한 화상 데이터나, 화상 제공 서버(790) 및 멀티미디어 메시지 서비스 센터(750)로부터 제공되는 화상 데이터 등 포맷 변환되지 않은 데이터가 저장된다.
- » 그리고, 상기 변환 파일 데이터베이스(778)에는 상기 수신 파일 데이터베이스(777)에 저장된 화상 데이터를 본 발명에 따라 다수의 블록으로 분할 압축하여 포맷 변환한 화상 데이터가 저

장된다. 이때, 본 발명에서 블록 분할하여 압축하는 포맷 변환은 단말의 성능 및 지원 가능 해상도에 따라 블록의 크기 등이 결정될 수 있으며, 따라서 변환 파일 데이터베이스(778)에는 하나의 화상 데이터에 대해 단말 별로 변환된 데이터가 저장되어 있을 수도 있다.

- 19> 포맷 변환을 위한 각 구성 요소를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- 20> 먼저, 화상 데이터 수신부(771)는 이동 통신 단말기(600) 또는 화상 제공 서버(790)로부터 포맷 변환 대상인 화상 데이터를 수신한다.
- 21> 상기 압축 해제부(772)는 상기 이동 통신 단말기(600) 또는 화상 제공 서버(790)로부터 수신한 화상 데이터가 압축되어 전송된 경우, 이 압축을 해제하는 역할을 수행한다.
- 22> 상기 화상 분할부(773)는 상기 수신한 화상 데이터 또는 수신하여 압축 해제한 화상을 다수의 단위 블록으로 분할하는 분할한다. 이때, 화상의 크기가 상기 단위 블록 크기의 정수배가 아닌 경우, 상기 화상의 크기가 상기 단위 블록 크기의 배수가 되도록 임의의 블록을 추가할 수 있다.
- 23> 압축부(774)는 상기 분할된 각각의 블록을 독립적으로 압축하는 역할을 담당하며, 압축 방법은 제한되지 않는다.
- 24> 저장부(775)는 상기 분할된 각각의 단위 블록에 대한 인덱스를 생성하고, 상기 각 블록 별 (압축) 화상 데이터 및 인덱스를 포함하는 화상 파일 포맷으로 변환한 변환 파일을 생성하여 상기 변환 파일 데이터베이스에 저장한다.
- 25> 상기 화상 파일 포맷은 화상의 전체 크기 및 각 단위 블록의 크기 정보를 포함하는 이미지 헤더 정보 및 화상의 썸네일(thumbnail), 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 중 적어도 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 포함하는 것이 바람직하다.

6> 변환 파일 송신부(776)는 변환된 파일을 상기 이동 통신 단말기(600) 또는 화상 제공 서버(790)로 송신하여, 이동 통신 단말기(600)가 직접 포맷 변환 서버(770)를 통해 포맷 변환된 파일을 수신하거나, 화상 제공 서버(790)가 포맷 변환 서버(770)를 통해 포맷 변환하고 이를 이동 통신 단말기(600)로 서비스할 수 있도록 한다.

7> 한편, 상기 설명에서는 포맷 변환 서버(770)와 화상 제공 서버(790)를 별도로 구성하였으나, 상기 포맷 변환 서버(770)는 화상 제공 서버(790)에 포함되어 구성될 수도 있으며, 이때 화상 제공 서버(790)는 단말 별로 알맞게 포맷 변환한 화상 데이터를 저장하고 있는 변환 파일 데이터베이스(778)를 구비하고 상기 이동 통신 단말기(600)의 요청에 따라 해당 단말에 적합하게 포맷 변환된 화상 데이터를 서비스할 수 있다.

8> 또한, 상기 포맷 변환 서버(770)의 역할은 상기와 같이 화상 제공 서버(790)에서 직접 수행할 수 있을 뿐만 아니라, 무선 인터넷 서비스를 수행하는 각종 서버로서 화상 제공 서버(790) 및 멀티미디어 메시지 서비스 센터(750), 유무선 게이트웨이 등에서 수행될 수 있으며, 무선 인터넷 인프라 구성에 따라 달라질 수 있고 본 발명에서는 그 구성 및 위치를 제한하지는 않는다.

9> 그리고, 본 발명에서는 포맷 변환 서버(770)가 일반 화상 데이터를 본 발명에서 제안된 파일 포맷으로 변환하는 경우만을 설명하고 있으나, 그 반대의 경우 즉, 변환된 화상 데이터를 다시 일반 화상 데이터로 변환하는 기능도 지원하는 것이 바람직하다.

10> 다음, 상기 포맷 변환 서버(770)를 통해 포맷 변환된 화상 데이터를 상기 포맷 변환 서버(770) 또는 상기 화상 제공 서버(790)나 멀티미디어 메시지 서비스 센터(750)로부터 수신하

여 디스플레이하기 위한 이동 통신 단말기(600)의 구성을 도10 및 도11을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

- ▷ 도10은 도8의 이동 통신 단말기의 구성도이고, 도11은 도10의 화상 데이터 처리부의 구성도이다.
- ▷ 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 이동 통신 단말기(600)는 단말의 전체적인 제어 및 화상의 디스플레이를 위한 제어를 담당하는 제어부(610), 무선 신호의 송수신을 위한 무선 송수신부(620), 키패드 또는 터치 스크린 등의 입력부(630), 화상을 디스플레이하는 디스플레이부(640), 데이터의 저장을 위한 메모리(650), 카메라(680) 등의 외부 장치로부터 화상 데이터를 입력받기 위한 외부 입력 포트(670) 및 화상 데이터의 디스플레이를 위한 일련의 처리를 담당하는 화상 데이터 처리부(660)를 포함하여 구성된다.
- ▷ 상기 무선 송수신부(620)는 포맷 변환 시스템을 구성하는 상기 포맷 변환 서버(770) 또는 화상 제공 서버(790), 멀티미디어 메시지 서비스 센터(750) 등으로부터 포맷 변환된 화상 데이터를 수신하거나, 포맷 변환을 위해 화상 데이터를 상기 포맷 변환 서버(770)로 전송하고 변환된 파일을 수신한다.
- ▷ 상기 입력부(630)는 사용자로부터 명령을 입력받기 위한 것으로, 키패드 또는 터치 스크린을 통한 스크롤 액션 명령을 포함하는 화상 디스플레이에 관한 입력이 이루어지도록 한다.
- ▷ 상기 디스플레이부(640)는 포맷 변환된 화상 데이터의 화상을 출력하며, 고해상도의 화상을 스크롤에 의해 디스플레이한다.

- > 상기 메모리(650)는 화상 데이터를 저장하기 위한 것으로, 디스플레이부(640)에 출력되는 화상을 버퍼링하기 위한 화면 프레임 버퍼와 상기 디스플레이부(640)에 출력되는 화상을 포함하는 각 단위 블록을 버퍼링하기 위한 디코딩 프레임 버퍼를 포함한다.
- > 본 발명을 위한 주요 부분인 화상 데이터 처리부(660)는 상기 포맷 변환 서버(770) 또는 화상 제공 서버(790)로부터 포맷 변환된 화상 파일을 수신하여 상기 디스플레이부(640)에 출력할 부분적인 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 변환된 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 추출하고 출력한다.
- > 또한, 상기 이동 통신 단말기(600)는 카메라(680)에 의해 촬영된 화상 데이터를 상기 외부 입력 포트(670)를 통해 입력받아 이를 상기 포맷 변환 서버(770)로 전송하고, 상기 포맷 변환 서버(770)로부터 포맷 변환된 화상 데이터를 수신하여 상기 화상 데이터 처리부(660)를 통해 디스플레이할 수 있을 것이다.
- > 상기 화상 데이터 처리부(660)를 도11을 통해 보다 자세히 설명하면 다음과 같다.
- > 도시된 바와 같이, 상기 화상 데이터 처리부(660)는 제1실시예의 이동 통신 단말기(300)에 포함된 화상 데이터 처리부(370)와 동일한 구성으로서, 부가 정보 표시부(661)와 디코딩 블록 선택부(662)와 선택 블록 압축 해제부(663) 및 디코딩 프레임 생성부(664)를 포함하여 이루어진다.
- > 부가 정보 표시부(661)는 상기 화상 파일 포맷에 포함된 화상의 썸네일, 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 중 적어도 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 상기 화상 파일 포맷으로부터 추출하여 상기 디스플레이부(640)에 표시한다. 부가 정보의 표시

시점은 제한되지 않으나, 화상의 디스플레이 이전에 또는 화상의 디스플레이와 함께 디스플레이 될 수 있을 것이다.

- 2> 디코딩 블록 선택부(662)는 상기 디스플레이부(640)에 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록을 선택하여 선택된 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 변환된 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 상기 메모리(650)에 저장된 화상 파일로부터 추출한다.
- 3> 선택 블록 압축 해제부(663)는 각 블록 별 화상 데이터가 압축되어 있는 경우, 상기 디코딩 블록 선택부(662)에 의해 추출된 각 단위 블록 별 화상 데이터의 압축을 해제한다.
- 4> 디코딩 프레임 생성부(664)는 상기 추출된 블록에 대한 화상 파일을 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링하여, 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링된 블록에 포함되어 디스플레이부(640)에 출력될 화상을 다시 화면 프레임 버퍼에 버퍼링하여 디스플레이하도록 한다.
- 5> 상기와 같이 구성된 제2실시예에 따른 포맷 변환 시스템의 포맷 변환 및 디스플레이 과정은 포맷 변환 서버의 포맷 변환 과정과, 이동 통신 단말기의 디스플레이 과정으로 분류되며, 이를 도12 및 도13으로 나누어 설명하면 다음과 같다.
- 6> 먼저, 도12는 본 발명의 제2실시예에 따른 포맷 변환 서버의 포맷 변환 과정을 나타낸 흐름도이다.
- 7> 도시된 바와 같이, 먼저 포맷 변환 서버(770)가 상기 이동 통신 단말기(600) 또는 화상 제공서버(790) 등으로부터 화상 데이터를 수신하고(S201), 수신한 화상 데이터가 압축되어 있는 경우 압축을 해제한다(S202).

8> 다음, 포맷 변환 서버(770)는 해당 화상을 다수의 단위 블록으로 분할하여(S203), 블록 별로 압축하여 저장한다(S204). 또한, 포맷 변환 서버(770)는 상기 다수의 단위 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스 정보 및 헤더 정보, 부가 정보를 생성하고(S205), 상기 블록 별로 압축 저장된 화상 데이터와, 인덱스, 헤더, 부가 정보를 포함하는 변환 파일을 생성하고 이를 메모리에 저장한다(S206).

9> 상기와 같이 포맷 변환된 파일은 포맷 변환을 요청한 이동 통신 단말기(600)나 화상 제공 서버(790) 등으로 전송되거나(S207), 변환 파일 데이터베이스(778)에 저장되어 후에 서비스할 수 있도록 한다.

10> 마지막으로, 도13은 본 발명의 제2실시예에 따른 이동 통신 단말기에서의 화상 디스플레이 과정을 나타낸 흐름도로서, 상기 도12에서의 포맷 변환 단계 이후 포맷 변환된 파일을 수신한 이동 통신 단말기에서 수행되는 디스플레이 방법을 나타낸다.

11> 도시된 바와 같이, 이동 통신 단말기(600)는 상기 포맷 변환 서버(770)를 통해 포맷 변환된 화상 파일을 수신하여 메모리에 저장하며(S301), 화상 데이터 처리부(660)는 디스플레이 명령 또는 파일 정보 표시 명령 등에 따라 상기 변환된 화상 파일에 포함된 이미지 헤더, 부가 정보, 인덱스 정보를 파싱하여 디스플레이부에 표시한다(302).

12> 다음, 디스플레이 명령에 따라 상기 화상 데이터 처리부(660)는 디스플레이부(640)에 초기 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 불러들인 후 압축을 해제하여 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링하고, 화

면 프레임 버퍼에 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링된 이미지 중 화면에 출력되는 부분을 복사하여 초기 화상을 출력한다(S303).

- 3> 이때, 초기 출력되는 화상은 보통 화상의 좌측 상단 부분으로 설정되어 있으며, 자동 스크롤에 의해 화상의 좌측 상단으로부터 우측 하단까지 디스플레이되도록 하여 사용자가 별도의 입력 없이 전체 화상을 볼 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- 4> 한편, 상기와 같이 초기 화상이 출력(S303)된 이후, 자동 스크롤이 설정되어 있거나 (S304), 사용자로부터 상기 화상에서의 스크롤 명령이 발생되면(S305), 상기 화상 데이터 처리부(660)는 스크롤에 따라 전체 화상 내에서 화면이 이동되어 디스플레이 될 위치를 계산하고 (S307), 위치 이동된 화면 프레임 버퍼가 이전의 디코딩 프레임 버퍼 내에 모두 존재하는지의 여부 즉, 추가로 디코딩해야 할 블록의 존재 유무를 판단한다(S308).
- 5> 상기 판단 결과, 이동된 화면 프레임 버퍼가 이전의 디코딩 프레임 버퍼 내에 일부라도 존재하지 않는 경우(추가로 디코딩 해야 할 블록이 존재하는 경우), 상기 화상 데이터 처리부(660)는 해당 이동 방향에 따라 추가되는 블록 데이터를 찾아 디코딩하고 디코딩된 데이터를 상기 디코딩 프레임 버퍼에 저장하여 디코딩 프레임 버퍼를 수정한다(S309).
- 6> 이때, 상기 이동에 따라 이전의 디코딩 프레임 버퍼 내에 이동된 화면 프레임 버퍼에 포함되지 않는 블록이 존재하는 경우, 해당 블록에 대한 디코딩 데이터는 삭제하여야 할 것이다.
- 7> 만약, 상기와 같이 디코딩 프레임 버퍼를 수정하거나(S309), 이동 위치가 이전의 디코딩 프레임 버퍼 내에 존재하고 있다면, 상기 화상 데이터 처리부(660)는 화면 프레임 버퍼에 해당 위치의 디코딩 프레임 버퍼 내용을 복사하고(S310), 화면 프레임 버퍼의 화상을 디스플레이부(640)를 통해 출력한다(S311).

- 한편, 자동 스크롤이 설정되어 있는 경우(S304)에는, 자동 스크롤의 중단을 위한 사용자의 키입력이 발생됨에 따라 화상의 디스플레이를 위한 일련의 과정을 종료하며(S306), 사용자의 입력에 의한 스크롤에 의해 화상의 디스플레이 과정이 수행되는 경우(S305)에는 사용자로부터 스크롤 입력이 중단됨에 따라 디스플레이 과정을 종료한다(S306).
- > 본 발명의 상기 설명에서는 본 발명에 따른 화상 파일 포맷을 이동 통신 단말기에서 디스플레이하는 경우만을 예로 들어 설명하였으나, 이동 통신 단말기 뿐만 아니라 작은 메모리 및 화상의 해상도와 비교할 때 낮은 해상도인 디스플레이 수단을 갖는 각종 소형 단말에 적용 가능할 것이다.
- > 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변환하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있으므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변환 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【발명의 효과】

- i> 따라서, 본 발명은 화상을 다수의 블록으로 분할하여 인덱스와 함께 저장하고 이동 통신 단말기에서 인덱스를 이용하여 블록 단위로 디스플레이되도록 함으로써, 이동 통신 단말기와 같이 작은 해상도의 표시 장치를 구비하고 메모리가 제한되거나 작아 고해상도의 화상을 고속으로 디스플레이할 수 없는 장치에서 매우 작은 메모리와 연산량으로 고해상도의 화상을 디스



1020030054530

출력 일자: 2003/9/20

플레이할 수 있다는 효과가 있으며, 전체 화상 데이터의 축소나 변형 동작을 실행하지 않으므로, 화상 데이터의 손실이나 손상을 방지하고 그에 따른 화질 악화를 방지하며, 사용자가 원하는 영역의 화상만을 스크롤해서 출력할 수 있다는 장점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

이동 통신망을 통하여 화상 데이터를 송수신하는 무선 송수신부, 사용자로부터 명령을 입력받기 위한 입력부, 화상을 출력하기 위한 디스플레이부, 화상 데이터를 저장하기 위한 메모리를 포함하여 구성되며, 낮은 해상도의 디스플레이부를 통해 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 이동 통신 단말기로서,

다수의 단위 블록 별 화상 데이터 및 각 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스를 포함하는 파일 포맷의 화상을 상기 디스플레이부에 출력할 수 있도록 하는 화상 데이터 처리부를 포함하여 구성되며,

상기 화상 데이터 처리부는,

스크롤링에 의해 상기 디스플레이부에 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 상기 화상 파일로부터 추출하여 화상을 출력하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 메모리는 디스플레이부에 출력되는 화상을 버퍼링하기 위한 화면 프레임 버퍼와 상기 디스플레이부에 출력되는 화상을 포함하는 각 단위 블록을 버퍼링하기 위한 디코딩 프레임 버퍼를 포함하고,

상기 화상 데이터 처리부는,

상기 디스플레이부에 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록을 선택하여 선택된 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 상기 화상 파일로부터 추출하는 디코딩 블록 선택부와;

상기 추출된 블록에 대한 화상 파일을 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링하는 디코딩 프레임 생성부;

를 포함하여 구성되어, 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링된 블록에 포함되어 상기 디스플레이부에 출력되는 화상을 상기 화면 프레임 버퍼에 버퍼링하여 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 화상 데이터 처리부는,

상기 추출된 각 단위 블록 별 화상 데이터의 압축을 해제하는 선택 블록 압축 해제부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 화상 파일의 포맷은 화상의 전체 크기 및 각 단위 블록의 크기 정보를 포함하는 이미지 헤더 정보를 포함하고,

상기 화상 데이터 처리부는 상기 화상 파일 포맷에 포함된 이미지 헤더 정보를 상기 화상 파일 포맷으로부터 추출하여 상기 디스플레이부에 표시하기 위한 부가 정보 표시부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 화상 파일의 포맷은 화상의 썸네일(thumbnail), 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 중 적어도 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 포함하고, 상기 화상 데이터 처리부는 상기 화상 파일 포맷에 포함된 부가 정보를 상기 화상 파일 포맷으로부터 추출하여 상기 디스플레이부에 표시하기 위한 부가 정보 표시부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 이동 통신 단말기는,

상기 무선 송수신부에서 수신된 화상 데이터를 다수의 단위 블록 별 화상 데이터와 상기 각 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스를 포함하는 화상 파일 포맷으로 변환하여 상기 메모리에 저장하기 위한 포맷 변환부를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 포맷 변환부는,

화상을 다수의 단위 블록으로 분할하기 위한 화상 분할부와;

상기 분할된 각각의 단위 블록에 대한 인덱스를 생성하고, 상기 인덱스 정보 및 인덱스 정보에 따르는 각 단위 블록의 데이터를 포함하는 화상 파일 포맷을 상기 메모리에 저장하는 저장부; 를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 포맷 변환부는,

상기 분할된 각각의 블록을 독립적으로 압축하는 압축부를 더 포함하고,

상기 저장부는 상기 각 블록의 압축 데이터를 상기 메모리에 저장하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 9】

제7항에 있어서,

상기 포맷 변환부는,

상기 무선 송수신부에서 수신된 압축된 화상 데이터의 압축을 해제하기 위한 압축 해제부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 10】

제7항에 있어서,

상기 저장부는,

상기 화상의 전체 크기 및 각 단위 블록의 크기 정보를 포함하는 이미지 헤더를 생성하여, 상기 각 블록 별 데이터와 함께 메모리에 저장하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 11】

제7항에 있어서,

상기 저장부는,

상기 화상의 썬네일(thumbnail), 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 중 적어도 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 생성하여, 상기 각 블록 별 데이터와 함께 메모리에 저장하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 12】

제6항에 있어서,

상기 이동 통신 단말기는 외부 장치로부터 화상 데이터를 입력받기 위한 외부 입력 포트를 포함하여 구성되고,

상기 포맷 변환부는,

상기 외부 입력 포트를 통해 수신한 화상 데이터를 다수의 단위 블록 별 화상 데이터와 상기 각 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스를 포함하는 화상 파일 포맷으로 변환하여 메모리에 저장하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 13】

제12항에 있어서,

상기 외부 장치는,

상기 이동 통신 단말기와 상기 외부 입력 포트에 의해 결합되는 카메라인 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

【청구항 14】

이동 통신망을 통하여 화상 데이터를 송수신하는 무선 송수신부와, 사용자로부터 명령을 입력받기 위한 입력부와, 화상을 출력하기 위한 디스플레이부, 및 화상 데이터를 저장하기 위한 메모리를 포함하여 구성되는 이동 통신 단말기에서, 다수의 단위 블록 별 화상 데이터 및 각 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스를 포함하는 파일 포맷의 화상을 상기 디스플레이부에 출력하기 위한 방법으로서,

상기 디스플레이부에 초기 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 상기 화상 파일로부터 추출하여 초기 화상을 출력하는 초기 화상 출력 단계;

상기 화상의 디스플레이 중 스크롤 액션이 발생됨에 따라, 이동 방향에 따른 해당 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 상기 화상 파일로부터 추출하여 위치 이동된 화상을 출력하는 이동 화상 출력 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 15】

제14항에 있어서,

상기 화상 파일의 포맷은 화상의 전체 크기 및 각 단위 블록의 크기 정보를 포함하는 이미지 헤더 정보를 포함하고,

상기 화상 파일에 포함된 이미지 헤더 정보를 상기 화상 파일로부터 추출하여 상기 디스플레이부에 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 16】

제14항에 있어서,

상기 화상 파일의 포맷은 화상의 썸네일(thumbnail), 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 중 적어도 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 포함하고,

상기 화상 파일에 포함된 부가 정보를 상기 화상 파일로부터 추출하여 상기 디스플레이부에 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 17】

제14항에 있어서,

상기 메모리는 디스플레이부에 출력되는 화상을 버퍼링하기 위한 화면 프레임 버퍼와 상기 디스플레이부에 출력되는 화상을 포함하는 각 단위 블록을 버퍼링하기 위한 디코딩 프레임 버퍼를 포함하고,

상기 초기 화상 출력 단계는,

상기 디스플레이부에 초기 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록을 선택하여 선택된 단위 블록 별 화상 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 상기 화상 파일로부터 추출하는 단계와;

상기 추출된 블록에 대한 화상 데이터를 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링하는 단계;
및

상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링된 블록에 포함되어 상기 디스플레이부에 출력되는
화상을 상기 화면 프레임 버퍼에 버퍼링하여 디스플레이하는 단계;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한
방법.

【청구항 18】

제17항에 있어서,

상기 단위 블록 별 화상 데이터를 추출하는 단계 이후, 상기 추출된 블록에 대한 화상
데이터를 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링하는 단계 이전에,

상기 추출된 각 단위 블록 별 화상 데이터의 압축을 해제하는 단계를 더 포함하는 것을
특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 19】

제14항에 있어서,

상기 메모리는 디스플레이부에 출력되는 화상을 버퍼링하기 위한 화면 프레임 버퍼와
상기 디스플레이부에 출력되는 화상을 포함하는 각 단위 블록을 버퍼링하기 위한 디코딩 프레
임 버퍼를 포함하고,

상기 이동 화상 출력 단계는,

상기 화상의 디스플레이 중 스크롤 액션이 발생됨에 따라, 이동 위치를 계산하는 단계
와;

상기 이동 방향에 따라 디스플레이부에 출력할 부분 화상을 구성하는 최소한의 단위 블록을 재선택하여 선택된 단위 블록 별 화상 데이터가 상기 디코딩 프레임 버퍼 내에 존재하는지의 여부를 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과, 상기 재선택된 단위 블록 별 화상 데이터가 상기 디코딩 프레임 버퍼 내에 존재하면, 상기 화면 프레임 버퍼에 해당 위치의 디코딩 프레임 버퍼 내용을 상기 화면 프레임 버퍼에 버퍼링하여 디스플레이하는 단계;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 20】

제19항에 있어서,

상기 판단 결과, 상기 재선택된 단위 블록 별 화상 데이터가 상기 디코딩 프레임 버퍼 내에 존재하지 않으면,

상기 디스플레이하는 단계 이전에,

해당 방향의 블록 데이터를 상기 화상 파일 포맷의 인덱스 정보를 이용하여 상기 화상 파일로부터 추출하는 단계와;

추출된 블록에 대한 화상 파일을 상기 디코딩 프레임 버퍼에 버퍼링하여 디코딩 프레임 버퍼를 수정하는 단계;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 21】

제20항에 있어서,

상기 선택된 단위 블록 별 화상 데이터를 추출하는 단계 이후, 상기 디코딩 프레임 버퍼를 수정하는 단계 이전에,

상기 추출된 각 단위 블록 별 화상 데이터의 압축을 해제하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 22】

제14항에 있어서,

상기 초기 화상 출력 단계 이전에,

상기 무선 송수신부에서 수신된 화상 데이터를 다수의 단위 블록으로 분할하여, 다수의 단위 블록 별 화상 데이터와 상기 각 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스를 포함하는 화상 파일 포맷으로 변환하여 상기 메모리에 저장하는 포맷 변환 단계;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 23】

제22항에 있어서,

상기 포맷 변환 단계는,

상기 무선 송수신부에서 수신된 화상 데이터를 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계와;
상기 분할된 각각의 단위 블록에 대한 인덱스를 생성하는 단계와;

상기 인덱스 정보 및 인덱스 정보에 따르는 각 단위 블록 별 화상 데이터를 포함하는 화상 파일 포맷에 따른 변환 파일을 생성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 24】

제23항에 있어서,

상기 화상 데이터를 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계 이후, 상기 분할된 각각의 단위 블록에 대한 화상 데이터를 블록 별로 압축하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 25】

제23항에 있어서,

상기 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계 이후, 상기 변환 파일 생성 단계 이전에, 화상의 전체 크기 및 각 단위 블록의 크기 정보를 포함하는 이미지 헤더를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 변환 파일 생성 단계는, 상기 이미지 헤더를 포함하는 변환 파일을 생성하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 26】

제23항에 있어서,

상기 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계 이후, 상기 변환 파일 생성 단계 이전에,

화상의 썸네일(thumbnail), 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 등 적어도 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 변환 파일 생성 단계는, 상기 부가 정보를 포함하는 변환 파일을 생성하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 27】

이동 통신 단말기와의 무선 구간 통신을 위한 기지국, 상기 기지국을 제어하는 기지국 제어기, 상기 기지국 제어기와 연결되어 상기 이동 통신 단말기로 데이터 서비스를 제공하기 위한 패킷 데이터 서비스 노드, 상기 패킷 데이터 서비스 노드를 통해 상기 이동 통신 단말기로 화상 데이터를 제공하기 위한 화상 제공 서버를 포함하는 이동 통신 시스템의 상기 패킷 데이터 서비스 노드 및 상기 화상 제공 서버와 연결되어 상기 화상 제공 서버로부터 제공되는 화상 데이터의 포맷을 상기 이동 통신 단말기에서 디스플레이할 수 있도록 변환하는 포맷 변환 서버를 포함하는 시스템으로서,

상기 포맷 변환 서버는,

상기 이동 통신 단말기 또는 화상 제공 서버로부터 수신한 화상 데이터를 저장하는 수신 파일 데이터베이스 및 상기 수신한 화상 데이터의 포맷을 변환한 변환 파일을 저장하는 변환 파일 데이터베이스와;

상기 이동 통신 단말기 또는 화상 제공 서버로부터 화상 데이터를 수신하기 위한 화상 데이터 수신부;

상기 수신한 화상 데이터의 화상을 다수의 단위 블록으로 분할하는 화상 분할부;

상기 분할된 각각의 단위 블록에 대한 인덱스를 생성하고, 상기 각 블록 별 화상 데이터 및 인덱스를 포함하는 화상 파일 포맷으로 변환한 변환 파일을 생성하여 상기 변환 파일 데이터베이스에 저장하기 위한 저장부; 및

상기 변환된 파일을 상기 이동 통신 단말기 또는 화상 제공 서버로 송신하기 위한 변환 파일 송신부;

를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 화상 포맷 변환 시스템.

【청구항 28】

제27항에 있어서,

상기 저장부는,

상기 화상의 전체 크기 및 각 단위 블록의 크기 정보를 포함하는 이미지 헤더를 생성하고, 상기 이미지 헤더를 포함하는 변환 파일을 저장하는 것을 특징으로 하는 화상 포맷 변환 시스템.

【청구항 29】

제27항에 있어서,

상기 저장부는,

상기 화상의 썸네일(thumbnail), 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 중 적어도 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 생성하고, 상기 부가 정보를 포함하는 변환 파일을 저장하는 것을 특징으로 하는 화상 포맷 변환 시스템.

【청구항 30】

제27항에 있어서,

상기 포맷 변환 서버는,

상기 분할된 각각의 블록을 독립적으로 압축하는 압축부를 더 포함하고,

상기 저장부는 상기 각 블록의 압축 데이터를 포함하는 변환 파일을 상기 변환 파일 데이터베이스에 저장하는 것을 특징으로 하는 화상 포맷 변환 시스템.

【청구항 31】

제27항에 있어서,

상기 포맷 변환 서버는,

상기 이동 통신 단말기 또는 화상 제공 서버로부터 수신한 압축된 화상 데이터의 압축을 해제하기 위한 압축 해제부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 포맷 변환 시스템.

【청구항 32】

이동 통신 단말기와의 무선 구간 통신을 위한 기지국, 상기 기지국을 제어하는 기지국 제어기, 상기 기지국 제어기와 연결되어 상기 이동 통신 단말기로 데이터 서비스를 제공하기 위한 패킷 데이터 서비스 노드, 상기 패킷 데이터 서비스 노드를 통해 상기 이동 통신 단말기로 화상 데이터를 제공하기 위한 화상 제공 서버를 포함하는 이동 통신 시스템의 상기 패킷 데이터 서비스 노드 및 상기 화상 제공 서버와 연결되어 화상 데이터의 포맷을 변환하는 포맷 변환 서버를 포함하여 이루어진 화상 포맷 변환 시스템의 상기 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 화상 포맷 변환 방법으로서,

상기 포맷 변환 서버가 상기 이동 통신 단말기 또는 화상 제공 서버로부터 수신한 화상 데이터를 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계와;

상기 분할된 각각의 단위 블록 별 화상 데이터로의 접근을 위한 인덱스를 생성하는 단계 ; 및

상기 인덱스 정보 및 인덱스 정보에 따르는 각 단위 블록 별 화상 데이터를 포함하는 화상 파일 포맷에 따른 변환 파일을 생성하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 33】

제32항에 있어서,

상기 화상 데이터를 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계 이후,

상기 분할된 각각의 단위 블록에 대한 화상 데이터를 블록 별로 압축하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【청구항 34】

제32항에 있어서,

상기 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계 이후, 상기 변환 파일 생성 단계 이전에,

화상의 전체 크기 및 각 단위 블록의 크기 정보를 포함하는 이미지 헤더를 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 변환 파일 생성 단계는, 상기 이미지 헤더를 포함하는 변환 파일을 생성하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

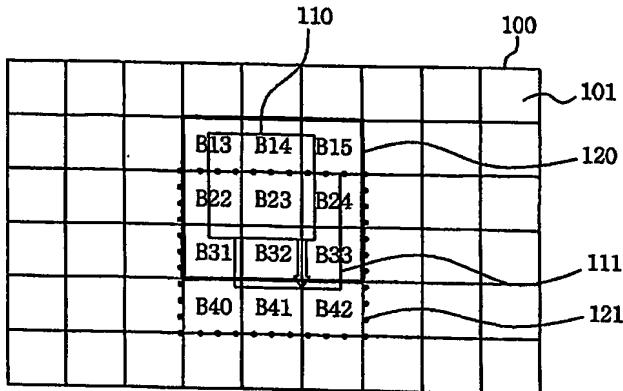
【청구항 35】

제32항에 있어서,

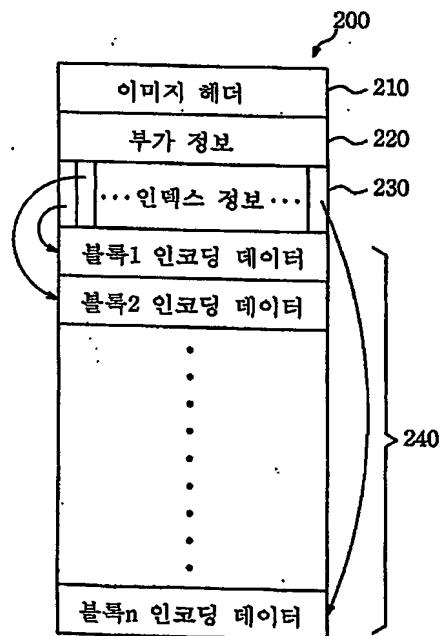
상기 다수의 단위 블록으로 분할하는 단계 이후, 상기 변환 파일 생성 단계 이전에, 화상의 썸네일(thumbnail), 초기 디스플레이 블록의 위치 정보, 화상 요약 텍스트 정보 중 적어도 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 변환 파일 생성 단계는, 상기 부가 정보를 포함하는 변환 파일을 생성하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기에서 고해상도 화상을 디스플레이하기 위한 방법.

【도면】

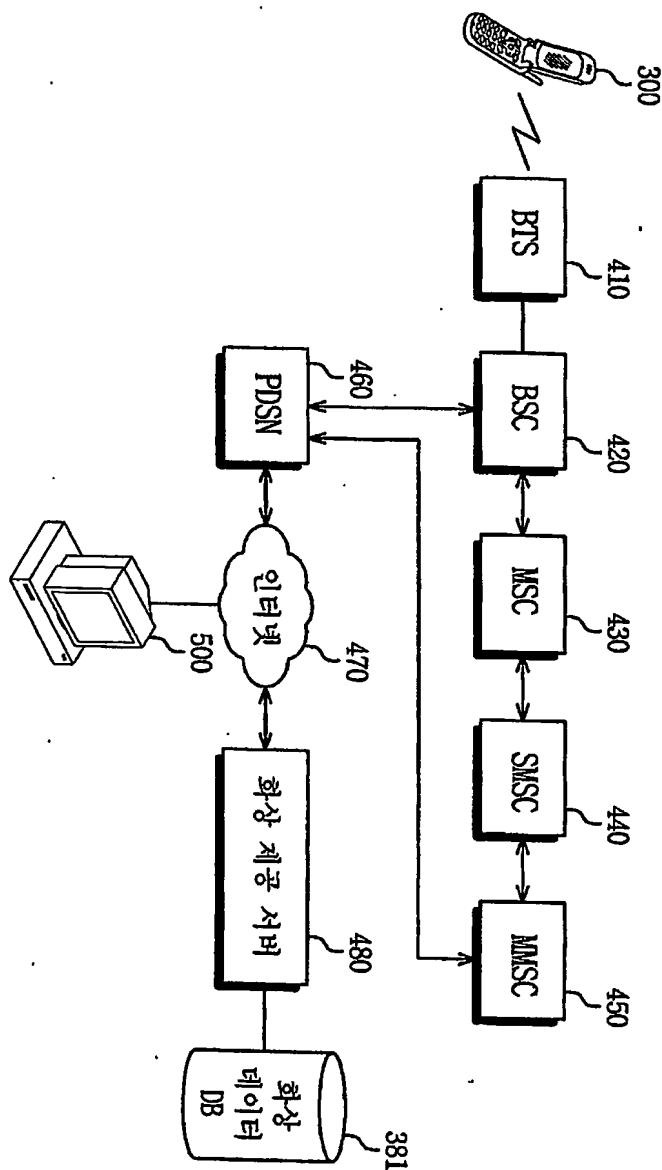
【도 1】



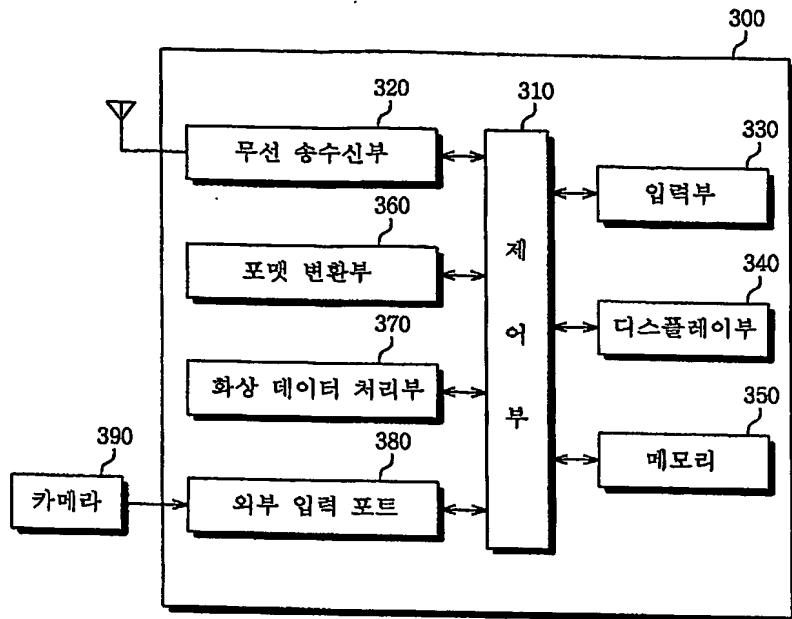
【도 2】



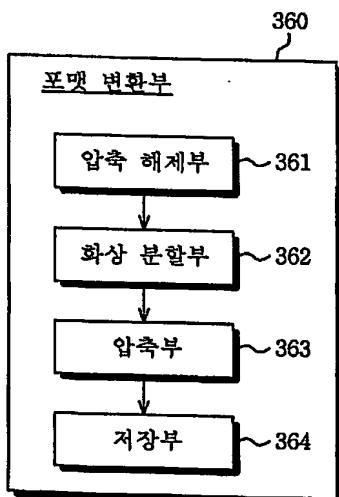
【도 3】



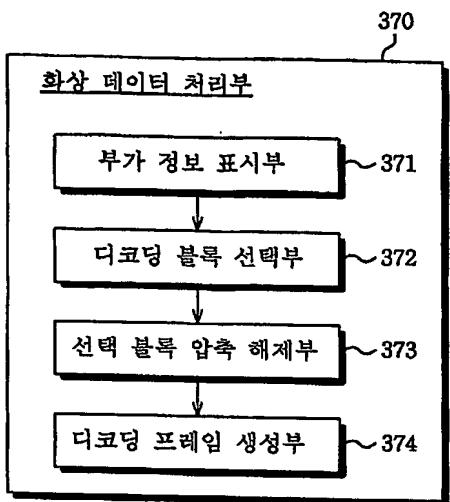
【도 4】



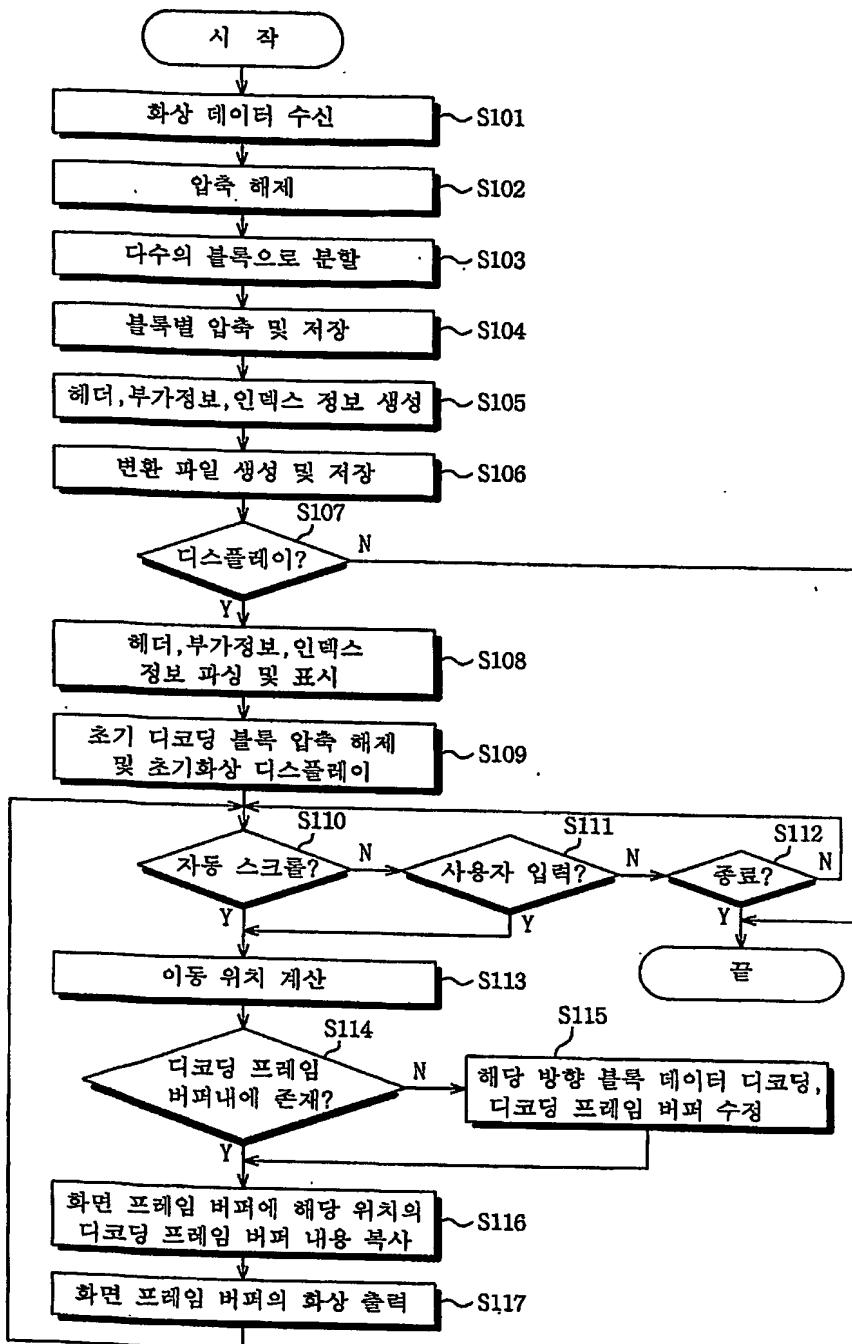
【도 5】



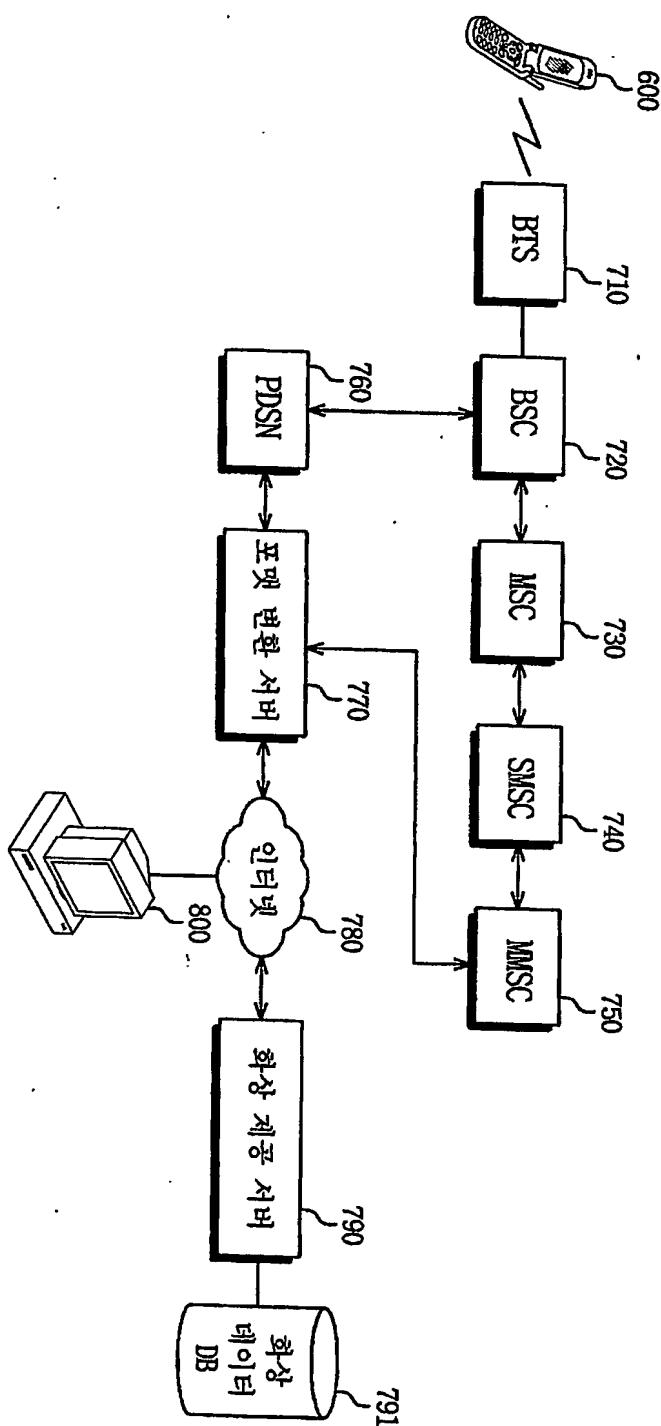
【도 6】



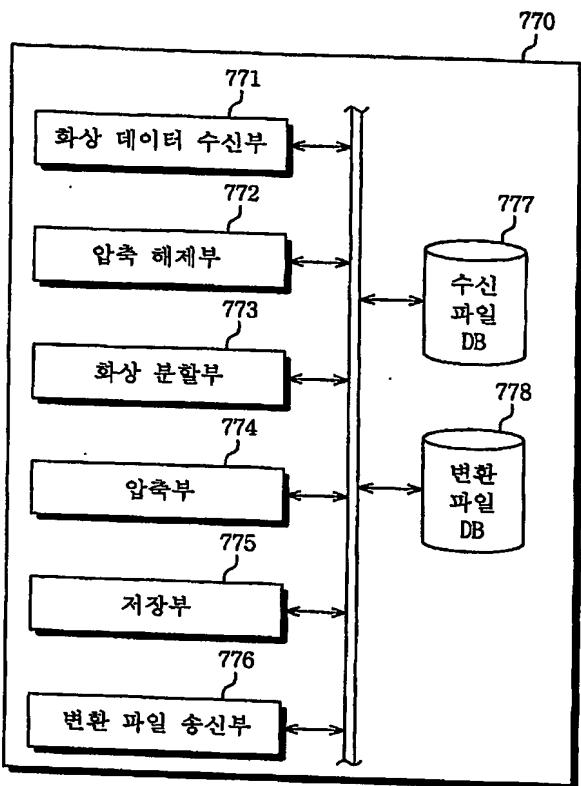
【도 7】



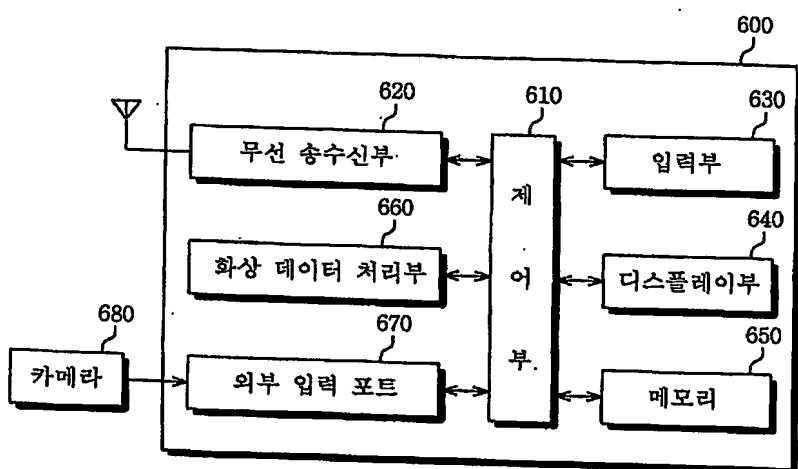
【도 8】



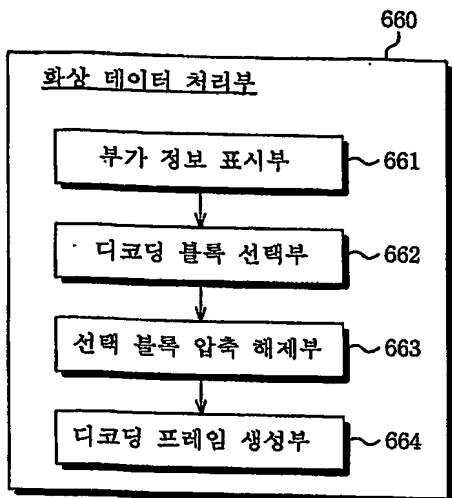
【도 9】



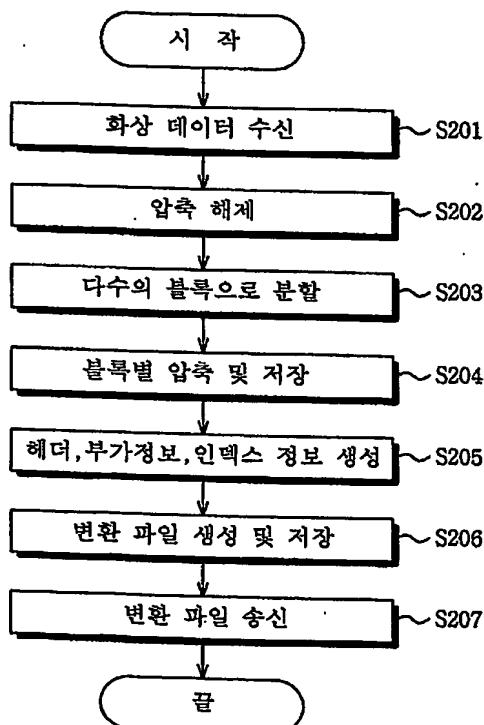
【도 10】



【도 11】



【도 12】



【도 13】

